

Capítulo 4

Impactos Socioeconômicos dos Agrupamentos de Projetos



4. Impactos Socioeconômicos dos Agrupamentos de Projetos

4.1 Introdução

No Capítulo anterior apresentou-se uma análise pormenorizada das condições da rede de transportes do Estado do Pará no presente e sua evolução esperada até o ano de 2031. Em decorrência, foram apontadas necessidades de intervenção para superar as limitações existentes e previstas. Estas foram adicionadas ao inventário de intenções de intervenção feito em todos os órgãos envolvidos com transportes no Estado, resultando em uma carteira de projetos ampla e exaustiva. A carteira envolve dois projetos hidroviários, um projeto portuário, quatro projetos rodoviários de grande porte e três grupamentos de projetos rodoviários, que compreendem intervenções de menor monta, mas que assumem, em conjunto, grau de significância relevante.

Esses projetos e grupamentos apresentam função estrutural dentro do sistema de transportes estadual, tal como integração regional ou escoamento de produtos relevantes. Como é praxe, sua implementação envolve um volume de recursos muito grande, acima da capacidade financeira estadual em um período de governo e mesmo ao longo do período envolvido no PELT-Pará. Assim, necessariamente, deverão ser feitas escolhas, o que requer um conjunto de indicadores que as possam orientar. Este é o objetivo deste capítulo, que apresenta um mecanismo para considerar conjuntamente as várias dimensões afetadas pelas intervenções, materializando um conjunto de valores que norteiam a atuação de cada administração.

O modelo econômico apresentado no Capítulo 2 ofereceu um cenário para as regiões paraenses e para o Estado como um todo para os vários períodos administrativos até 2031. Tal cenário, entretanto, não levou em consideração as intervenções envolvidas nesses projetos, de modo que sua incorporação à rede de transportes do Estado implica em mudanças naquele cenário, mudanças essas que dão a dimensão quantitativa dos impactos de cada intervenção. Com isso, torna-se possível compará-las em termos das consequências que causam à economia e à sociedade estaduais.

No cálculo dos impactos, considerou-se que cada um dos projetos ou agrupamentos de projetos corresponde a uma alternativa de intervenção a ser avaliada. Essa avaliação baseou-se em um conjunto de 17 indicadores, que abordam dimensões distintas de impactos, sendo: seis indicadores de impactos denominados *substantivos*, refletindo mudanças no nível de atividade (PIB, arrecadação tributária e emprego) em termos globais (agregados) e por R\$ investido (retorno do investimento); sete indicadores denominados *acessórios*, que buscam avaliar diferentes dimensões do desenvolvimento socioeconômico, incluindo medidas de competitividade internacional e sistêmica, bem-estar da população e desigualdade regional; três indicadores de *focalização espacial* (variação do PIB nos três Eixos Regionais do Estado); e um indicador de *focalização setorial* (variação no nível de atividade da indústria). Esses indicadores estão descritos na Tabela 4.1.

Tabela 4.1: Indicadores Socioeconômicos

Substantivos		
Agregados	Impactos globais de cada projeto	Valores absolutos
PIB	Variação percentual no PIB	Eficiência econômica
Arrecadação	Variação na arrecadação tributária	Fiscal
Emprego	Variação percentual no emprego (uso de trabalho)	Eficiência econômica
Retorno	Impactos por R\$ investido em cada projeto	Eficácia dos gastos
PIB	Variação percentual no PIB por R\$ investido	Eficiência econômica
Arrecadação	Variação na arrecadação tributária por R\$ investido	Fiscal
Emprego	Variação percentual no emprego por R\$ investido	Eficiência econômica
Acessórios		
Balança comercial	Variação percentual no quantum exportado (-) variação percentual no quantum importado, preços constantes	Competitividade internacional
Custo Pará	Variação percentual no deflator implícito do PIB do Pará	Competitividade sistêmica
Custo de vida	Variação percentual no IPC	Bem-estar da população
Concentração regional	Variação percentual no PIB do Pará (-) variação percentual no PIB de Belém	Desigualdade regional
Concentração Metropolitana	Variação percentual no PIB de Belém (-) variação percentual no PIB do restante do Estado	Desigualdade regional
Poder aquisitivo	Variação no salário real dos trabalhadores	Bem-estar da população
Bem estar da população	Variação percentual do consumo real das famílias	Bem-estar da população
Focalização espacial		
Eixo Belém	Variação percentual no PIB do Eixo Belém	Desenvolvimento regional
Eixo Marabá	Variação percentual no PIB do Eixo Marabá	Desenvolvimento regional
Eixo Santarém	Variação percentual no PIB do Eixo Santarém	Desenvolvimento regional
Focalização setorial		
Setor industrial	Variação percentual no nível de atividade da indústria de transformação	Desenvolvimento setorial

No Capítulo 3 apresentaram-se os efeitos estimados de cada alternativa sobre a eficiência da rede de transportes. Esses efeitos foram introduzidos na modelagem socioeconômica, produzindo uma cadeia de impactos medidos pelos indicadores selecionados. Custos menores de transporte em trechos específicos acabam afetando a eficiência da rede como um todo e também das regiões do Pará, com intensidades diferenciadas, conforme a estrutura produtiva regional e sua forma de inserção na economia nacional e internacional. Os efeitos refletem-se em maior competitividade regional, levando consequentemente a maior produção regional, sendo possível calcular o aumento no PIB (agregado e per capita), na geração de empregos e na arrecadação de impostos estaduais. São essas dimensões que se apresentam como “efeitos agregados” no quadro descritivo dos indicadores.

Porém, dada a complexidade envolvida na escolha entre projetos, é interessante que se apresentem mais dimensões, as quais podem ter papel relevante como informação adicional para a tomada de decisão. A primeira delas informa sobre o impacto dos projetos sobre a balança comercial do Pará com outros países, revelando uma dimensão de sua competitividade internacional. Aperfeiçoamentos na rede de transportes podem melhorar a competitividade de certas regiões do Estado em termos de penetração no mercado internacional. Porém, podem também reduzir a competitividade de outras regiões com respeito a importações, que agora podem atingir a região com menor custo do que antes da intervenção.

Um outro indicador econômico acessório é o referente ao “Custo Pará”, definido pela variação no deflator implícito do PIB do Estado. Em termos da sua expressão na unidade de medida original esse indicador é pouco relevante para a escolha dos projetos, mas a variação no seu valor indica alteração no custo geral associado ao sistema como um todo, adicionando nova dimensão para a decisão. Este indicador pode ser associado à competitividade sistêmica, complementando a informação do indicador anterior, que apresenta a mesma ideia com respeito à economia internacional.

Cinco outras dimensões de impacto foram consideradas, abrangendo aspectos de desigualdade regional (concentração regional e concentração espacial) e bem-estar da população (custo de vida, poder aquisitivo e bem-estar da população). Finalmente, no subconjunto de indicadores relativos à focalização espacial e setorial dos agrupamentos, consideram-se os efeitos específicos sobre Eixos Regionais (Belém, Santarém e Marabá) e sobre o setor industrial.

Como resultado, cada uma das alternativas de intervenção, sejam projetos individuais ou agrupamentos deles, recebeu um conjunto de 17 valores, que indicam os impactos de sua implementação em cada uma dessas dimensões. As unidades de medida em que se expressam esses impactos são específicas para cada dimensão, não sendo possível fazer comparações quantitativas entre eles ainda neste estágio. Mas já é possível estabelecer um ordenamento dos projetos internamente a cada dimensão, de acordo com a intensidade de seus impactos na dimensão específica. Para facilitar os passos seguintes da escolha entre projetos, foram definidos cinco grupos, com 20% dos projetos em cada grupo. Em seguida, foram atribuídas notas de 1 a 5 a cada um desses grupos de projetos, sendo a nota máxima referente ao grupo de projetos ou agrupamentos de maior impacto quantitativo naquela dimensão e a nota mínima referente ao grupo de projetos ou agrupamentos de menor impacto. Esses grupos foram denominados, com base na intensidade de seu impacto: alto, médio alto, médio, médio baixo e baixo.

Na tabela 4.2 aparecem os projetos ou agrupamentos identificados no Capítulo 3, com as notas correspondentes em cada uma das dimensões acima apresentadas. Além dos 17 indicadores aqui apresentados, a tabela apresenta também os três indicadores de impactos sobre a rede de transportes, apresentados no Capítulo 3.

4.2 Impactos Finais Consolidados

O exame da Tabela 4.2 permite uma avaliação de cada projeto ou agrupamento sobre cada dimensão isoladamente. Esse conhecimento constitui um avanço muito grande em relação à situação tradicionalmente enfrentada pelas autoridades encarregadas de escolher entre alternativas de investimento. Porém, o processo de decisão é muito complexo e uma dificuldade fundamental está no fato de que, na maioria das vezes, as consequências das intervenções sobre diferentes dimensões são conflitantes. Como exemplo, o projeto hidroviário PH1, derrocamento (Marabá), construção de eclusa (Tucuruí), melhorias na navegabilidade (Estreito/MA – Marabá) e construção de terminais (Cametá/Tucuruí/Marabá/Conceição do Araguaia), obteve nota 4 por sua contribuição ao aumento do PIB estadual, nota 3 para aumento de emprego e nota 2 para aumento de arrecadação. Por outro lado, o projeto hidroviário PH4 – Construção das vias navegáveis (Ilha de Marajó) contribui medianamente para o acréscimo do PIB estadual (nota 3), mas apresenta taxa de retorno máxima em termos de acréscimo no PIB estadual para cada R\$ investido.

Ainda que o aparato desenvolvido neste estudo represente um avanço significativo no processo, posto que os impactos esperados de cada projeto são conhecidos, é claro que ainda resta muito espaço para julgamentos e escolha. Se escolhas de política sempre envolvem ponderar diferentes aspectos conflitantes, a dificuldade é tanto maior quanto menos se conhece da magnitude e extensão dos impactos das escolhas.

Tabela 4.2: Indicadores de Impactos dos Projetos (5 = Máximo)

Sistema de Transportes				Socioeconômicos Agregados			Socioeconômicos		
	Velocidade média	Custo operacional	Produção	PIB	Emprego	Arrecadação	Retorno, em R\$ por R\$ investido		
				PIB	Emprego	Arrecadação	PIB	Emprego	Arrecadação
PH1	1	4	4	4	3	2	3	3	2
PH4	4	4	5	3	4	4	5	5	5
PP1	1	5	5	4	5	5	5	5	4
PR1	4	5	1	1	1	1	1	1	1
PR24	5	1	2	3	3	2	1	1	2
PR7	3	3	4	2	1	1	1	1	1
Vetor A	1	3	3	5	5	5	4	4	3
Vetor B	2	2	3	5	4	3	3	3	3
Vetor C	2	2	3	2	2	1	2	2	1
PR10	3	2	1	1	2	1	2	2	4
PR24	5	1	1	1	1	2	4	4	3

Acessórios								Focalização			
	Balança Comercial	Custo Pará	Custo de Vida	Concentração Regional	Concentração em Belém	Poder aquisitivo	Bem-Estar	Eixo Belém	Eixo Marabá	Eixo Santarém	Indústria
PH1	5	1	1	4	4	3	2	3	4	4	3
PH4	1	5	5	1	1	4	3	5	1	1	5
PP1	1	5	5	1	1	5	5	5	2	1	4
PR1	3	4	2	2	2	1	1	1	1	5	1
PR24	5	2	4	1	3	3	2	2	4	1	3
PR7	4	3	4	3	3	1	1	1	2	2	2
Vetor A	2	1	1	3	4	5	5	3	5	3	5
Vetor B	4	1	1	4	5	4	3	2	5	4	4
Vetor C	3	4	2	2	2	2	1	1	1	5	1
PR10	1	3	3	5	5	2	4	4	3	2	1
PR24	2	2	3	5	1	1	4	4	3	3	2

Para facilitar o processo de ponderação dos diferentes tipos e intensidades de impactos associados a esses indicadores, apresenta-se a seguir um mecanismo de ponderação que permite chegar a um indicador síntese. Tal instrumento possibilita considerar conjuntamente dimensões distintas, permitindo a realização de avaliações em bases múltiplas. De maneira esquemática, assumindo-se que apenas as dimensões aqui consideradas estão envolvidas no processo de decisão, o problema do tomador de decisão consiste em atribuir pesos a cada dimensão, conforme disposto na Figura 4.1. Esses pesos são utilizados para compor a nota média final de cada projeto ou agrupamento. Essa nota média final é a média das notas recebidas em cada dimensão, ponderada pela importância atribuída a cada dimensão pelo tomador de decisão.

Para garantir a necessária consistência ao sistema de pesos, deve-se levar em conta que o aumento de influência em alguma dimensão deve necessariamente ser compensado pela diminuição na influência de outra(s). Assim, os pesos representados por letras na Figura 4.1 devem obedecer restrições.

Inicialmente, $A + B = 1$, ou seja, a soma dos pesos atribuídos às dimensões socioeconômicas e de transportes deve, necessariamente, ser igual à unidade. Qualquer aumento de importância para uma delas deve ser compensado por uma redução na importância da outra. Assim, uma política de inversões em transporte que simplesmente ignore os aspectos socioeconômicos envolvidos materializa-se com a introdução de um valor igual a 1 para a dimensão B (Sistema de Transportes) e zero para a dimensão A (Socioeconômicos). Com isso, todos os indicadores da

Figura 4.1: Estrutura Esquemática de Pesos para a AHP

SOCIOECONÔMICOS	A	SUBSTANTIVOS	A1	AGREGADOS	A11	PIB Emprego Arrecadação	A111 A112 A113	
				RETORNO	A12	PIB Emprego Arrecadação	A121 A122 A123	
		ACESSÓRIOS	A2				Balança ComL. Custo Pará Custo de Vida Conc. Regional Con. Metrop. Poder aquisitivo Bem-Estar	A21 A22 A23 A24 A25 A26 A27
		FOCALIZAÇÃO	A3				Eixo Belém Eixo Marabá Eixo Santarém Indústria	A31 A32 A33 A34
SISTEMA DE TRANSPORTES	B					Velocidade média Custo operacional Custo médio	B1 B2 B3	

parte superior da Figura 4.1 terão sua importância anulada. Uma política que ainda privilegie a dimensão global da rede de transportes, mas atribua algum peso às dimensões socioeconômicas poderia ser, por exemplo, $A = 0,2$ e $B = 0,8$, significando que os aspectos específicos de transportes são quatro vezes mais importantes do que os aspectos socioeconômicos. Assim sendo, a gradação dos valores atribuídos a A e B (sempre mantendo-se a restrição de $A + B = 1$) materializa políticas distintas.

Da mesma forma, $A1 + A2 + A3 = 1$, ou seja, internamente aos fatores socioeconômicos há uma competição entre as dimensões de impactos agregados, de retorno e de focalização. Estendendo este raciocínio a todas as dimensões do estudo, conforme dispostas na Figura 1, pode-se expressar esta necessidade de consistência pelas expressões:

$A111 + A112 + A113 = 1$ (consistência interna às subdimensões da grande dimensão “agregados”);

$A121 + A122 + A123 = 1$ (consistência interna às subdimensões da grande dimensão “retorno”);

$A21 + A22 + A23 + A24 + A25 + A26 + A27 = 1$ (consistência interna às subdimensões da grande dimensão “acessórios”);

$A31 + A32 + A33 + A34 = 1$ (consistência interna às subdimensões da grande dimensão “focalização regional e setorial”);

$B1 + B2 + B3 = 1$ (consistência interna às subdimensões da grande dimensão “sistema de transportes”).

A título de exemplo, uma política que privilegie apenas o maior crescimento da arrecadação estadual para cada R\$ investido (taxa de retorno da arrecadação) materializa-se no seguinte conjunto de pesos: $A = 1$ e $B = 0$; $A1 = 1$, $A2 = 0$ e $A3 = 0$; $A11 = 0$ e $A12 = 1$; $A123 = 1$, $A121 = 0$ e $A122 = 0$. Aplicando-se esses pesos às notas recebidas pelos projetos em cada dimensão, define-se como o “melhor” projeto (melhor no sentido de atender ao objetivo da política) o Vetor B (construção, restauração e pavimentação de rodovias e o Projeto PR24, Implantação

e Pavimentação da PA-379, Melhoramento e Pavimentação das PA-407, PA-467, PA-469, PA-471 e Construção de Multivias nas PA-252, PA-403, PA-409, PA-481).

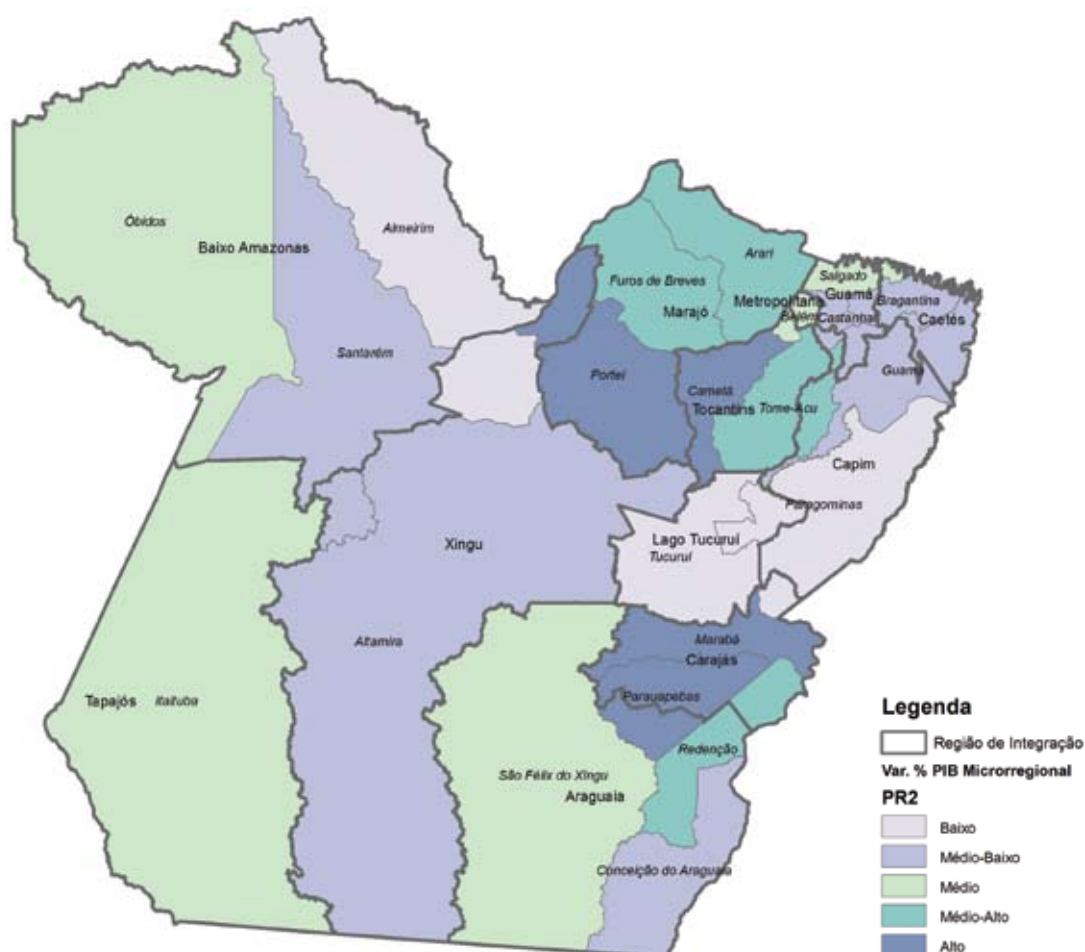
Um exemplo oposto seria uma ênfase total da redução da importância econômica relativa da Região Metropolitana de Belém na economia do Estado. Isso implica em escolher os seguintes pesos: $A = 1$ e $B = 0$; $A_2 = 1$ e $A_1 = A_3 = 0$; $A_{25} = 1$ e $A_{21} = A_{22} = A_{23} = A_{24} = A_{26} = A_{27} = 0$. Aplicando-se esses pesos, define-se como o “melhor” projeto PR10, que envolve melhoramento e pavimentação na BR-163, PA-254, PA-419, PA-423, PA-429, PA-437, PA-441, PA-473; Construção de Faixa Adicional na BR-163, PA-254, PA-437, PA-439; Manutenção na BR-163.

Esses dois exemplos dão uma dimensão da utilidade do mecanismo apresentado¹. É ocioso dizer que a sua disponibilização não diminui o ônus do tomador de decisão, dado que será sempre seu papel fazer as escolhas das políticas a serem implementadas. Mas o caminho fica mais claro, à luz das consequências esperadas.

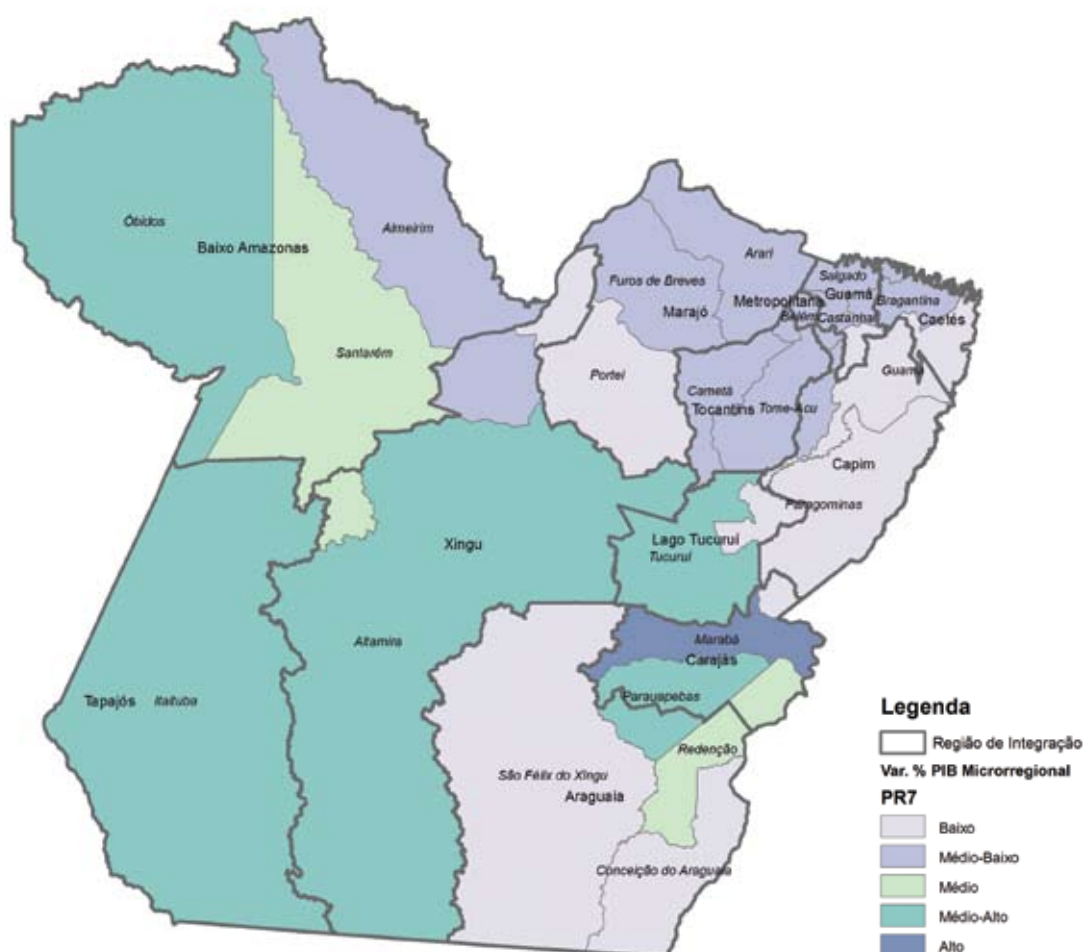
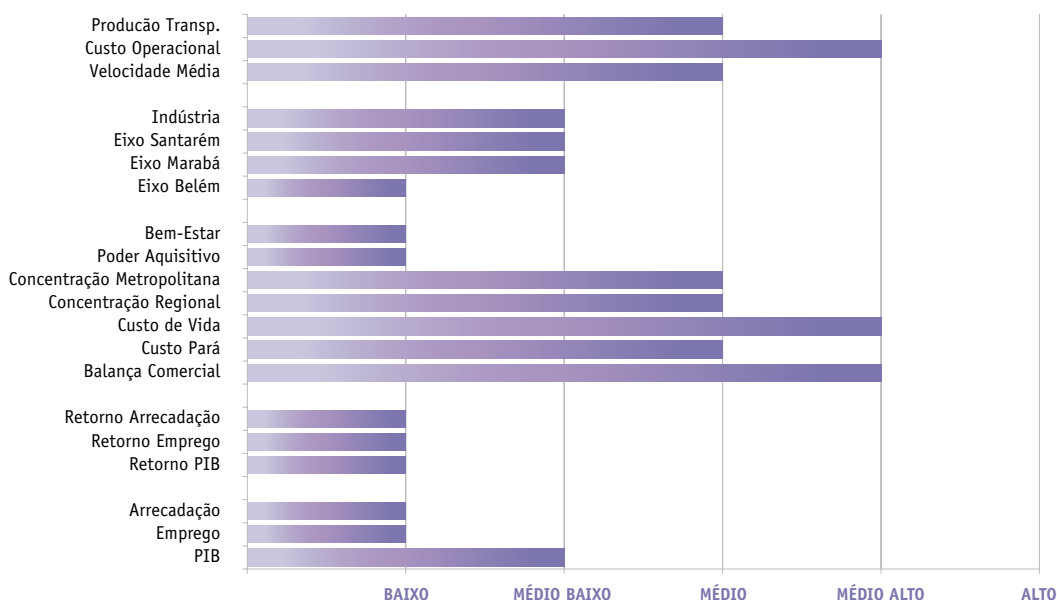
Nas fichas a seguir apresentam-se os 20 impactos produzidos por projeto de maior relevância na carteira, inclusive com o efeito sobre o PIB das diversas regiões do Pará (mapas).

1 Programa de computador que possibilita a alteração dos pesos e as consequentes ordenações dos projetos e agrupamentos foi entregue à Secretaria de Transportes do Estado do Pará, que poderá utilizá-lo nas suas simulações de alternativas de intervenções. É importante ressaltar que o programa inclui informações sobre os gastos totais envolvidos em cada escolha, possibilitando incorporar as limitações orçamentárias no processo decisório.

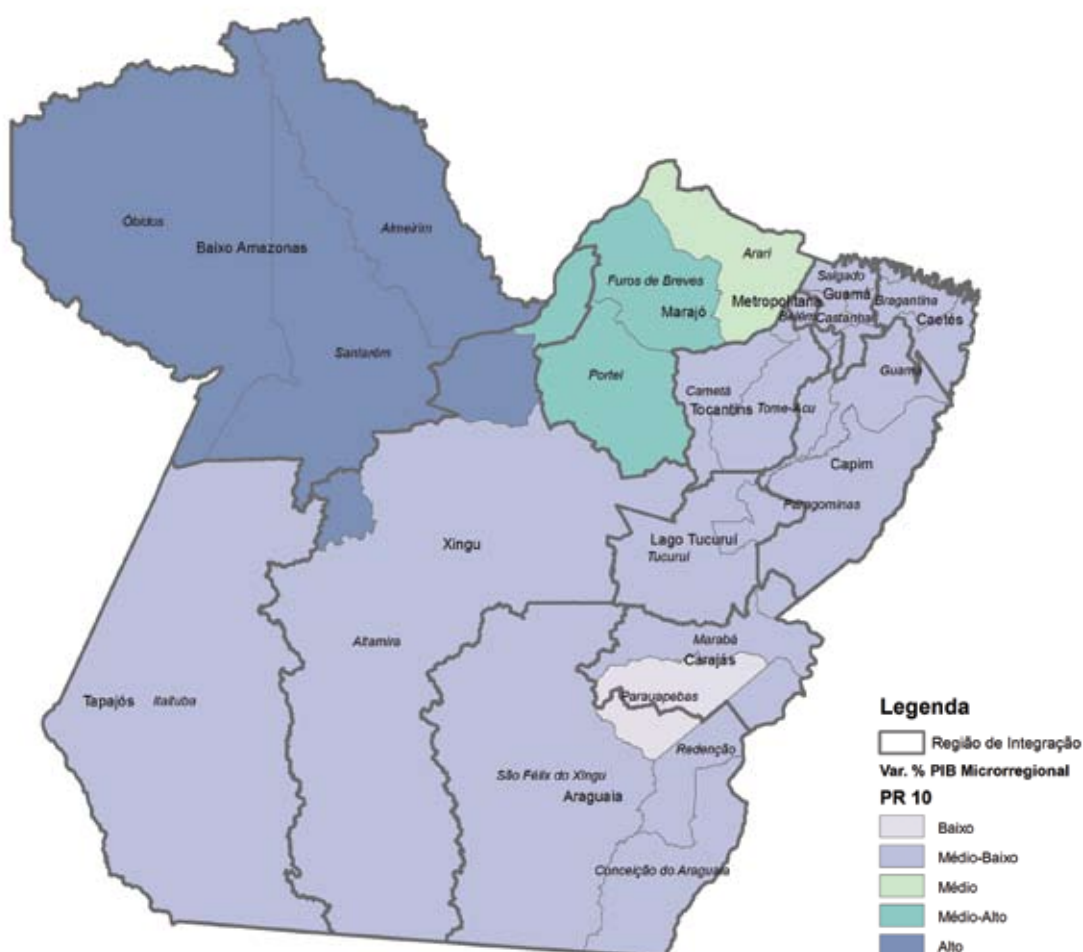
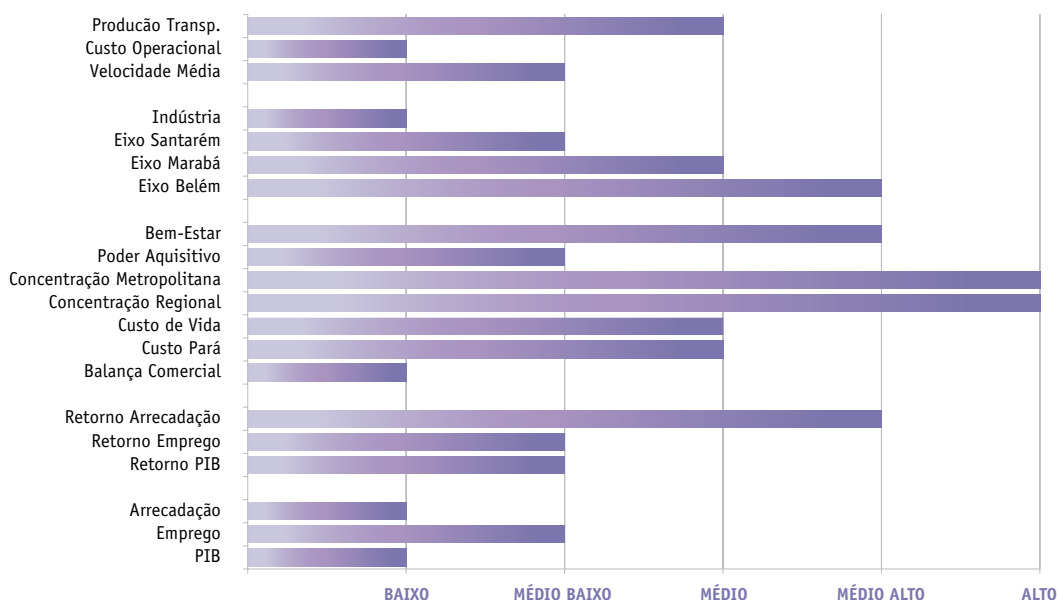
Projeto Rodoviário 2: Corredor PA-150



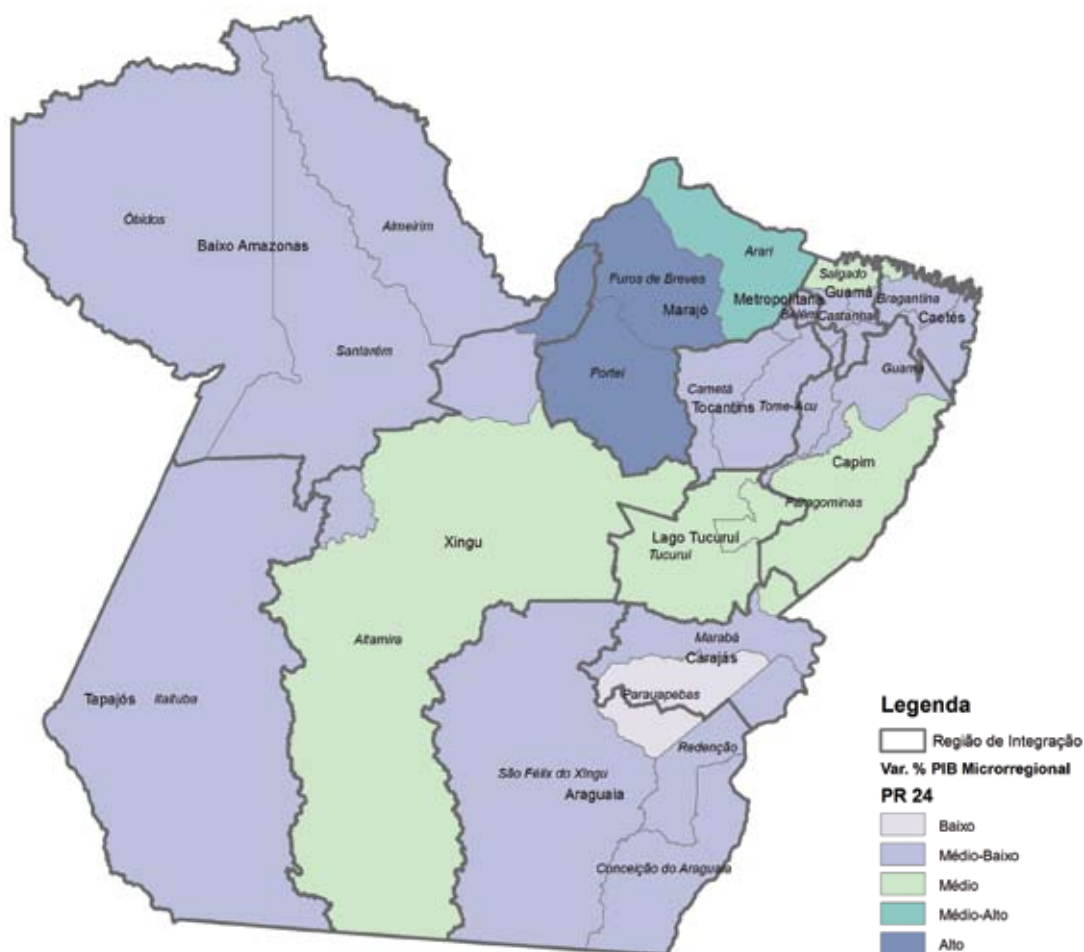
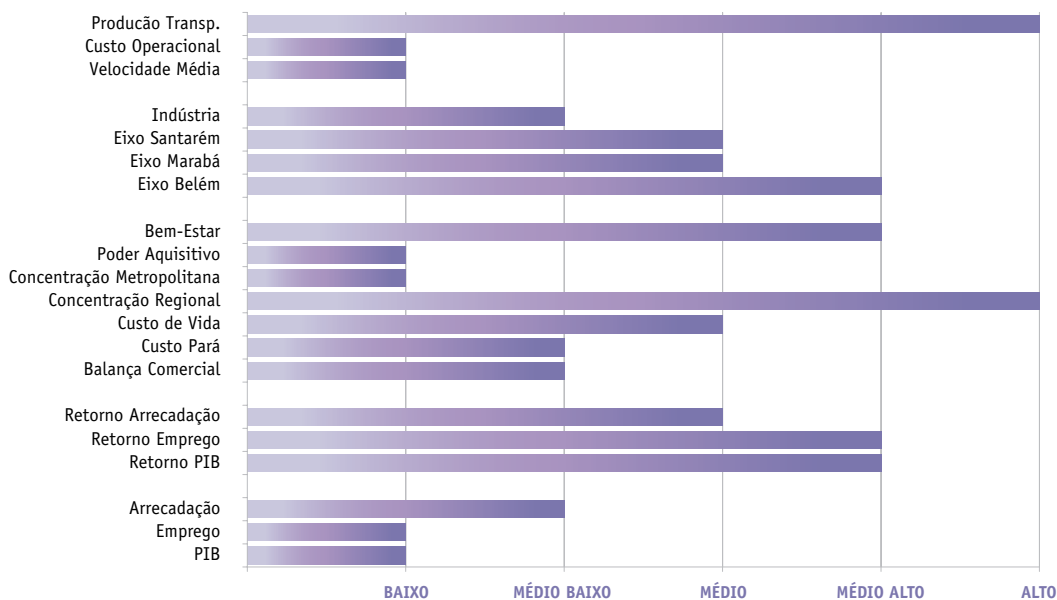
Projeto Rodoviário 7: BR-230 e Transforlândia



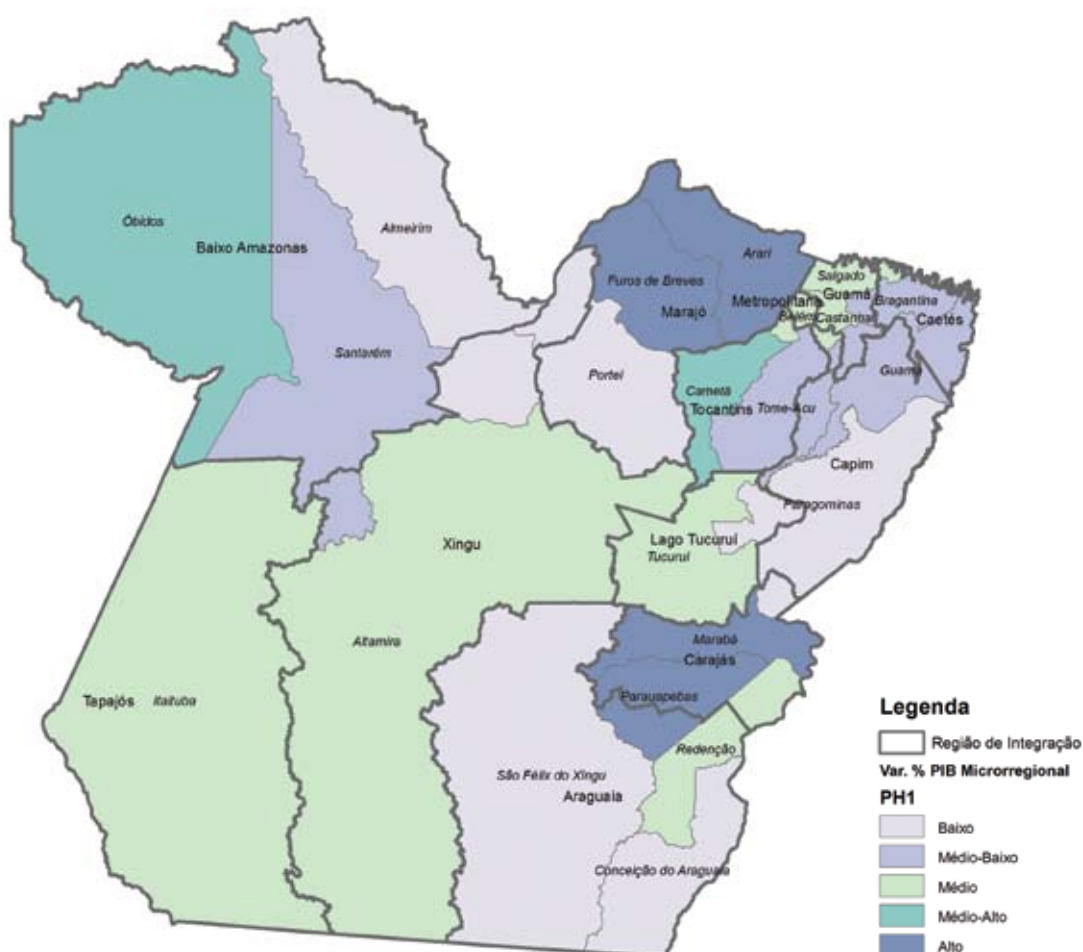
Projeto Rodoviário 10



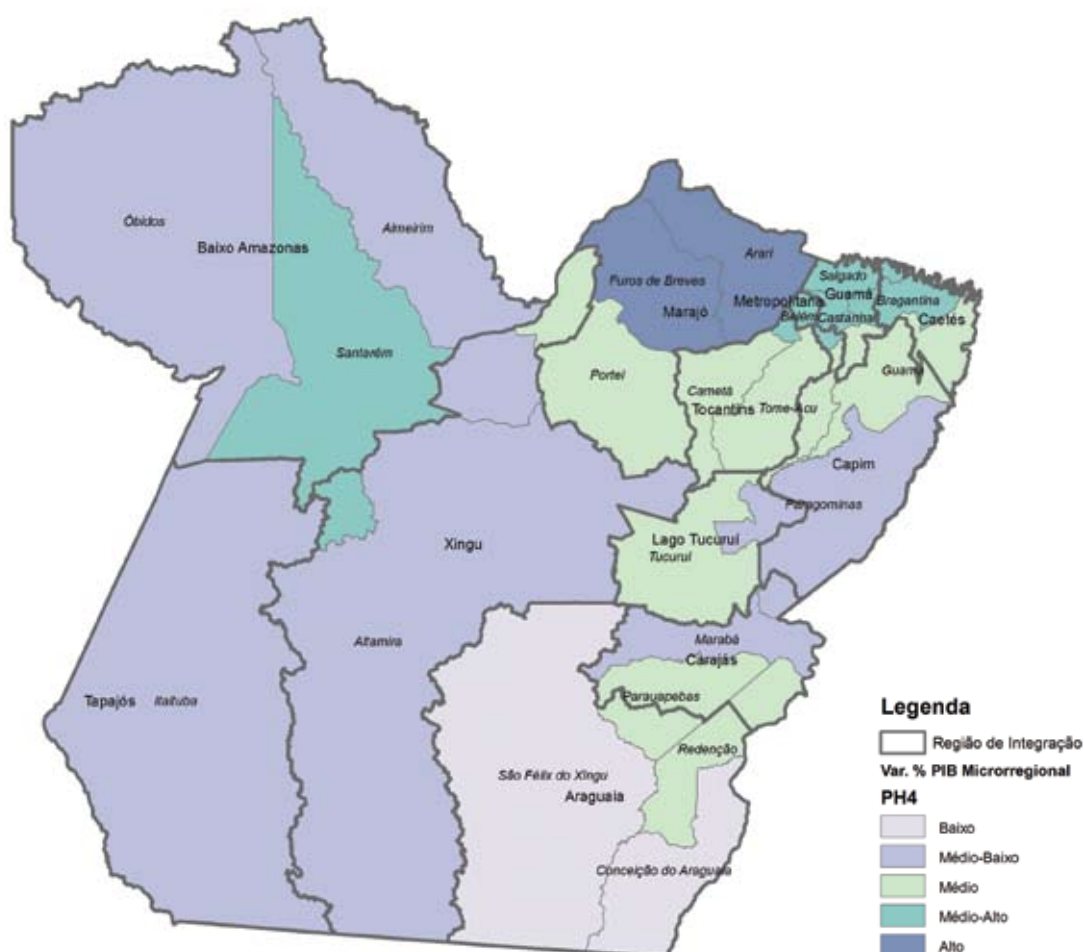
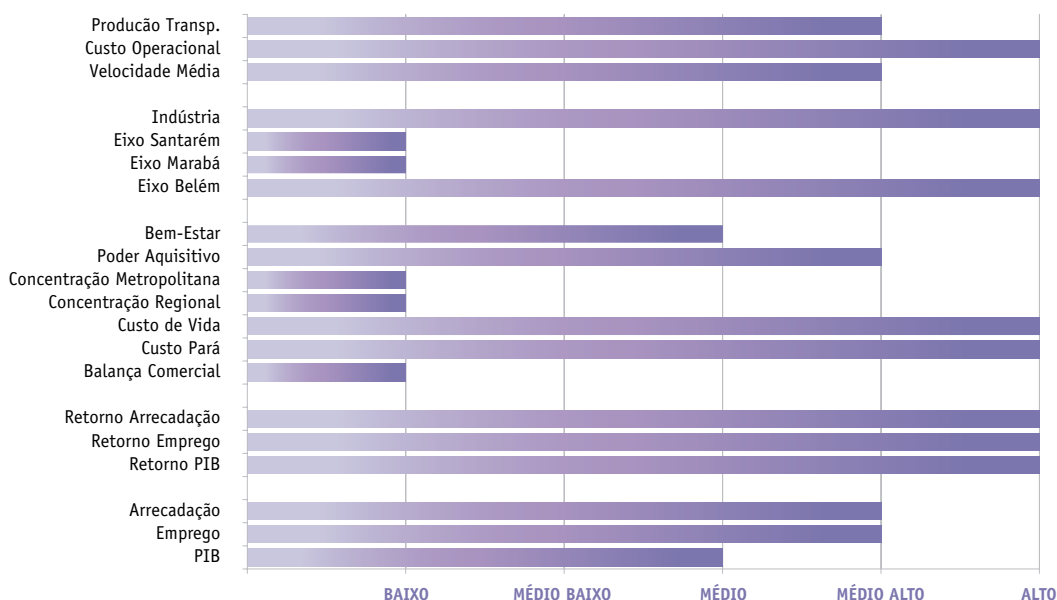
Projeto Rodoviário 24



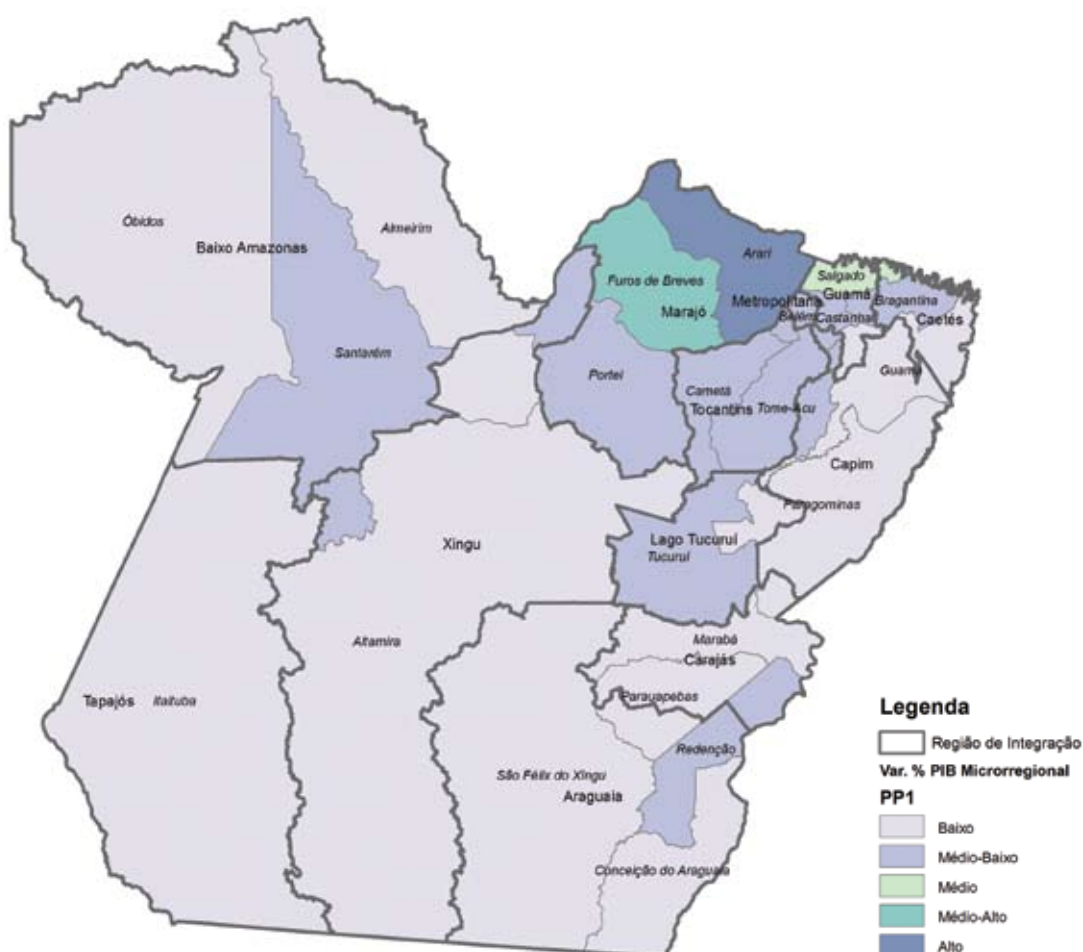
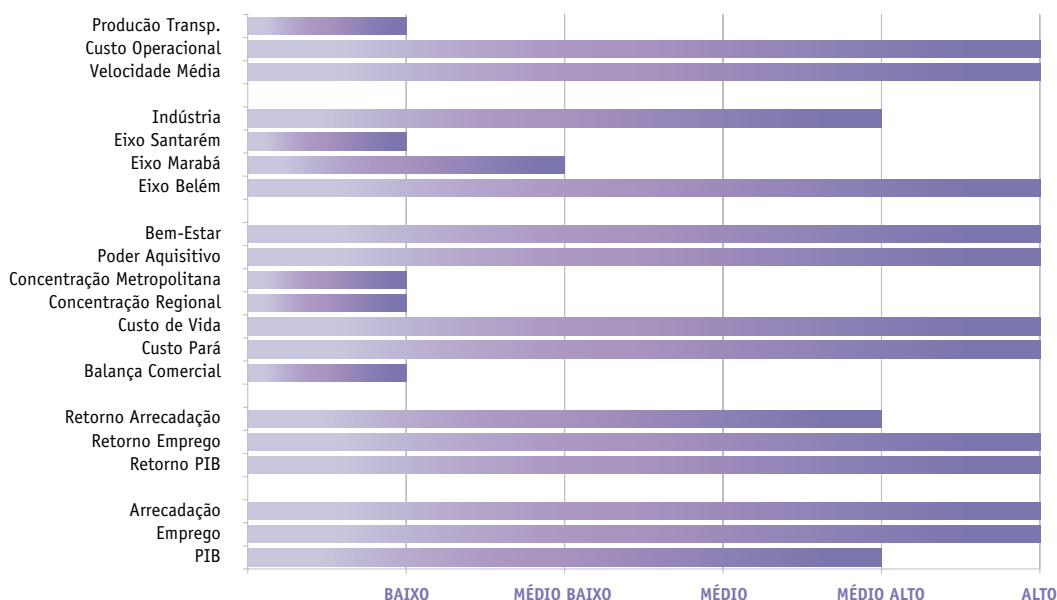
Projeto Hidroviário 1: Tocantins/Araguaia



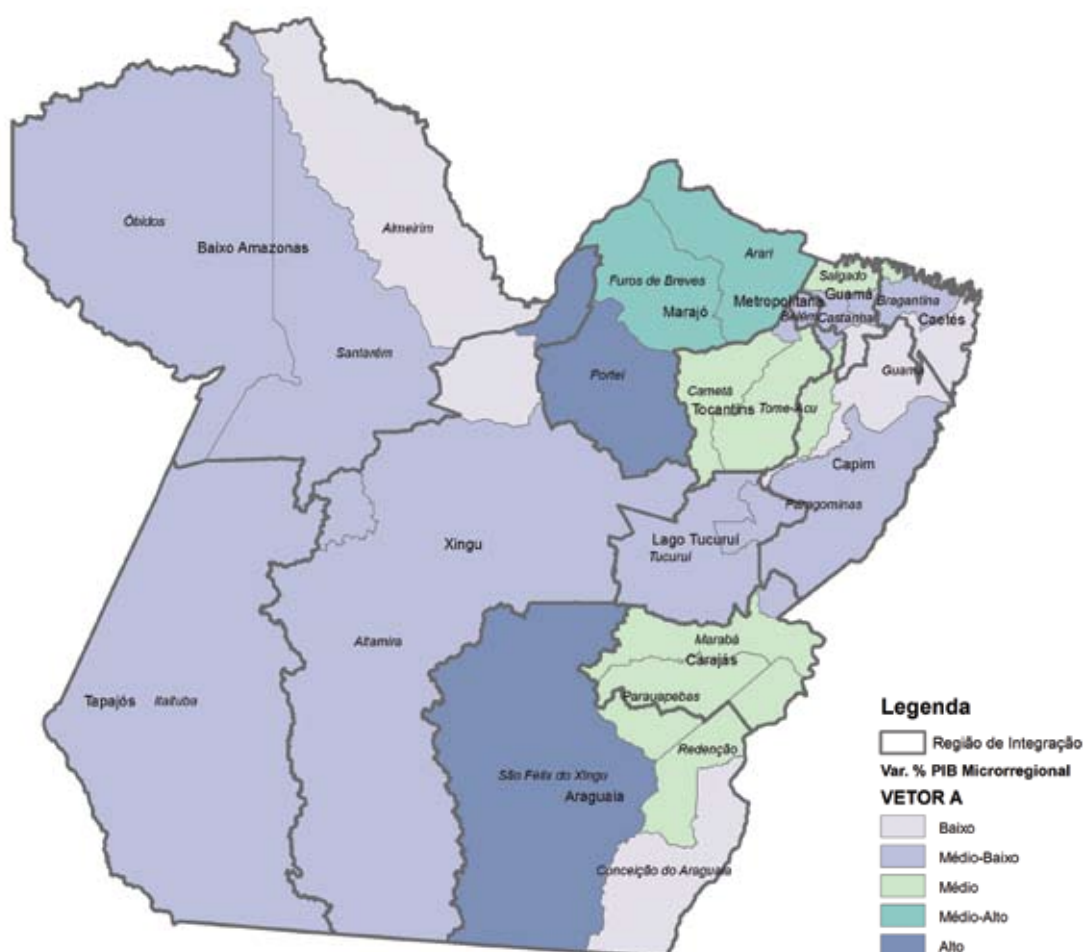
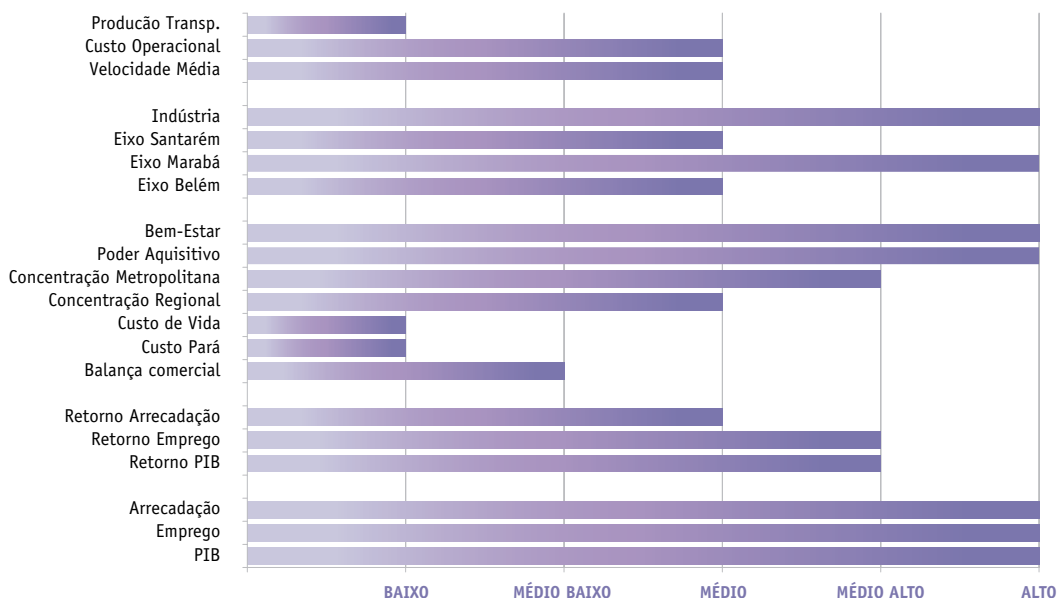
Projeto Hidroviário 4: Marajó



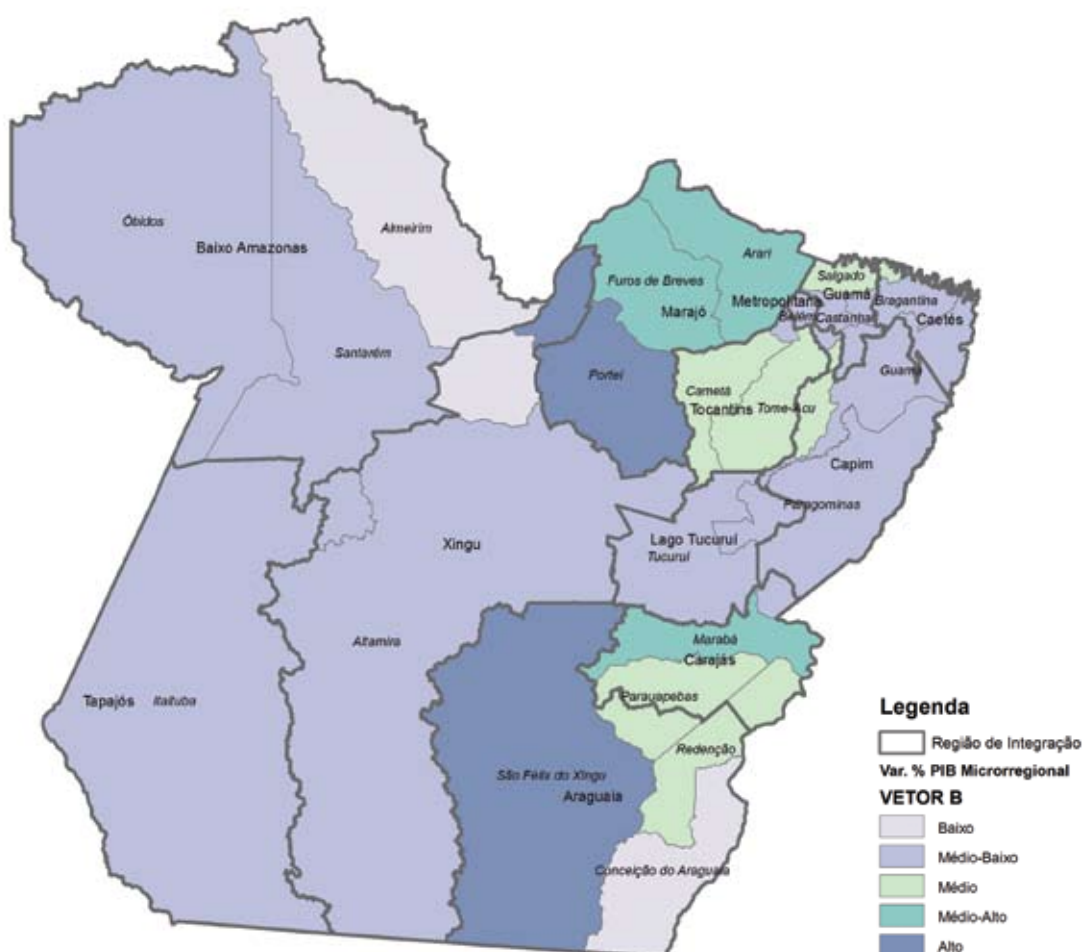
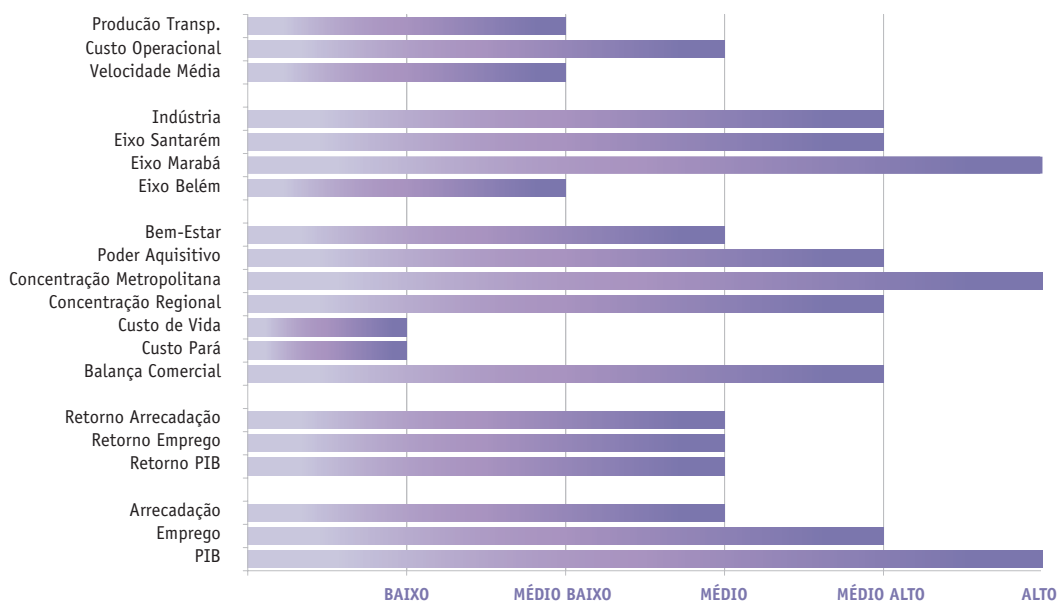
Projeto Portuário 1: Complexo Portuário de Belém



Projeto Vetor A: Belém



Projeto Vetor B: Marabá



Projeto Vetor C: Santarém

